CHEMISTRY PRACTICAL RECORD
B.SC. PART III

(UNIVERSITY OF KOTA, KOTA, RAJASTHAN)



B.Sc. III YEAR CHEMISTRY PRACTICAL FILE

INDEX

1. विभवमापी की सहायता से 2 प्राथमिक सेलो की विद्युत वाहक बलों की तुलना करना
2. किसी दिए गए द्रव का अपवर्तनांक तथा विशिष्ठ आण्विक अपवर्तनांक को एनीरेफरेक्टो मीटर द्वारा ज्ञात करना
3. ध्रुवणमापी की सहायता से किसी प्रकाशिक सक्रिय (शर्करा) यौगिक का विशिष्ठ घूर्णन ज्ञात करना
4. चालकता मूलक विधि द्वारा अज्ञात एचसीएल विलयन की सांद्रता मानक सोडियम हाइड्रोक्साइड विलयन की सहायता से ज्ञात करना
5. टेट्राएमीन कॉपर–II सल्फेट का निर्माण करना
6. समपक्ष पोटेशियम डाई ऑक्सेलेटो डाई एक्वा क्रोमेट का निर्माण
7. विपक्ष पोटेशियम डाई ऑक्सेलेटो डाई एक्वा क्रोमेट का निर्माण
8. सोडियम डाई ऑक्सेलेटो फैरेट का निर्माण करना
9. नाइट्रोबैंजीन से मेटा डाई नाइट्रोबैंजीन बनाना
10. फिनॉल से 2,4,6–ट्राई ब्रोमो फिनॉल बनाना
11. एसिटैनिलाइड से पेरा–ब्रोमो ऐसिटैनिलाइड का निर्माण करना
12. दिए गए कार्बनिक यौगिक के मिश्रण में से दोनों कार्बनिक अवयवों को पृथक् करना
13. कार्बनिक यौगिक के मिश्रण में से दोनों कार्बनिक यौगिक अवयवों को पृथक् करना
14. कार्बनिक यौगिक के मिश्रण में से दोनों कार्बनिक यौगिकों को पृथक् करना

Date

Expt. No. 1.　　Page No.

उद्देश्य - विभवमापी की सहायता से 2 प्राथमिक सेलो की विद्युत वाहक बलों की तुलना करना

उपकरण - बैटरी, कुंजियाँ, धारा नियंत्रक, EMF का डेनियल सेल, एक लेकलांसी सैल आदि

सिद्धान्त -

माना यहाँ I प्राथमिक परिपथ में बहने वाली धारा हैं और R विभवमापी का प्रतिरोध हैं जब सैल E को द्वितीयक परिपथ में जोड़ा जाता हैं जो की तार पर घुमाकर गैल्वेनोमीटर के शून्य विक्षेप के लिए संयोजित करते हैं और यहाँ पर तार की संतुलन लंबाई L हैं।

अब विभवमापी के सिद्धान्त से

$$E_1 = x l_1 \quad \text{—} \quad (1)$$

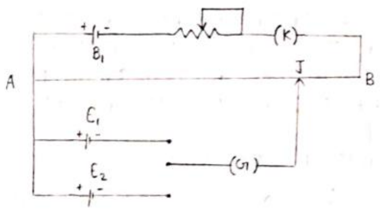
इस प्रकार E_2 को द्वितीयक परिपथ में जोड़ा जाता हैं तब उपयुक्त विधि से संतुलन लंबाई l_2 गैल्वेनोमीटर में शून्य विक्षेप के लिए मान ली जाती हैं

$$E_2 = x l_2 \quad \text{—} \quad (2)$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{x l_1}{x l_2}$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{l_1}{l_2}$$

Teacher's Signature



विभवमापी

विधि -

सर्वप्रथम चित्र मे दर्शाये अनुसार परिपथ तैयार करते हैं। अब टर्मिनल A को ज्ञात EMF के लेकलांसी सेल से जोड़ दिया जाता हैं और ज्ञात EMF के डेनियल सेल से +ve टार्मिनल को जोड दिया जाता हैं। इसके बाद हम C को D से जोडते हैं ज्ञात EMF E_1 के लेकलांसी सेल को परिपथ में जोड़ने के लिए अब विभवमापी तार पर जोकी (J) को घुमाते हुऐ गेल्वेनोमीटर में शून्य विक्षेप के लिए तार की संतुलन लंबाई l_1 निकालते हैं।

C_1 को हटाकर C_2 को जोडते हैं तथा D से साथ के साथ EMF E_2 के डेनियल सैल को परिपथ में जोडा जाता हैं अब संतुलन लम्बाई l_2 को ज्ञात करने के लिए जोकी (J) को विभवमापी तार पर घुमाते हुये शून्य विक्षेप ज्ञात करते हैं।

उपरोक्त विधि को 2 प्रेक्षणों के लिए 2 बार दोहराते हैं।

अब हम $\frac{E_1}{E_2}$ का मान $\frac{E_1}{E_2} = \frac{l_1}{l_2}$ की सहायता से ज्ञात करते हैं व इन मानों का माध्य (μ) निकालते हैं।

प्रेक्षण - लेक्लांसी सेल का E.M.F. = 1.5V
डेनियल सेल का E.M.F = 1.08V

Date ____________

Expt. No. ____________ Page No. ____________

प्रेक्षण सारणी ⇒

S.No.	लेक्लांशी सेल E_1 की संतुलन लंबाई l_1	डेनियल सेल E_2 की संतुलन लंबाई l_2	$\frac{E_1}{E_2} = \frac{l_1}{l_2}$	$\frac{E_1}{E_2}$ (माध्य)
1.	666 cm	436 cm	1.43 V	
2.	716 cm	484 cm	1.47 V	1.45
3.	842 cm	519 cm	1.49 V	

परिणाम -

$\frac{E_1}{E_2}$ का प्रायोगिक मान = 1.45 V

$\frac{E_1}{E_2}$ का सैद्धान्तिक मान = 1.39 V

सावधानियाँ -

1. सभी संयोजन अच्छी तरह कसे हुऐ होने चाहिए।
2. प्रयुक्त धारा नियंत्रक कम प्रतिरोध का होना चाहिए।
3. प्राथमिक परिपथ में प्रतिरोध बॉक्स को प्रयुक्त नहीं करना चाहिए।

Teacher's Signature ____________

Date ____________

Expt. No. 2. Page No. ____________

उद्देश्य - किसी दिये गये द्रव का अपवर्तनांक तथा विशिष्ट आण्विक अपवर्तनांक को एनीरेफरेक्टो मीटर द्वारा ज्ञात करना।

उपकरण - एनीरेफरेक्टोमीटर, पीकनोमीटर या आपेक्षिक घनत्व R_0, बोतल, टंगस्टन लैम्प, थर्मामीटर

सिद्धांत - हम जानते हैं कि अपवर्तनांक

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$$

विशिष्ट अपवर्तनांक

$$R_m = \frac{M^2 - 1}{M^2 + 1} = \frac{1}{\rho}$$

आण्विक अपवर्तनांक

$$R_m = R \times m$$

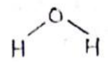
$$\frac{M^2 - 1}{M^2 + 1} \times M = \frac{m \phi}{\rho}$$

R = द्रव का विशिष्ट अपवर्तनांक
ϕ = द्रव का घनत्व
m = द्रव का अणुभार

प्रेक्षण :- कमरे का ताप = 17°c
A का अपवर्तनांक

Teacher's Signature ____________

विशिष्ट आण्विक अपवर्तनांक -

जल के लिए  $\rho = 1.2\ gm$

$$R_m = \left[\frac{n^2 - 1}{n^2 + 1}\right] \frac{m}{\rho}$$

$$R_m = \frac{(1.344)^2 - 1}{(1.344)^2 + 1} \times \frac{0.18}{1}$$

$$R_m = \frac{0.779}{2.779} \times 18$$

$$R_m = \frac{14022}{2779} = 5.04$$

Date ______

Expt. No. ______ Page No ______

(i) $n_1 = 1.337$

(ii) $n_2 = 1.325$

(iii) $n_3 = 1.342$

माध्य मान $= \frac{1.337 + 1.325 + 1.342}{3}$

$= 1.334$

त्रुटि : जल का सैद्धान्तिक अपवर्तनांक -

$1.334 - 1.330 = 0.004$

% त्रुटि $= \frac{0.004}{1.330} \times 100$

$= 0.37$

द्रव का अपवर्तनांक -

(i) $n_1 = 1.344$

(ii) $n_2 = 1.347$

(iii) $n_3 = 1.3741$

माध्य मान $= \frac{1.344 + 1.347 + 1.3741}{3}$

$= \frac{4.032}{3}$

$= 1.344$

Teacher's Signature ______

VEDANTA

Date

Expt. No.

Page No.

परिणाम -

दिये गये द्रव का अपवर्तनांक = 1.344 प्राप्त होता है।

Teacher's Signature

Date

Expt. No. 3. Page No.

उद्देश्य - ध्रुवणमापी की सहायता से किसी प्रकाशिक साक्रिय (शर्करा) यौगिक का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात करना।

उपकरण - पोलेरीमीटर, सोडियम लैम्प, बीकर, ब्यूरेट, पीपेट, रसायन आदि।

सिद्धान्त -

घूर्णन कोण तल का वह कोण जिसके द्वारा समतल ध्रुवित प्रकाश की किरण घूमती हैं वह पदार्थ की ~~प्रकृ~~ प्रवृत्ति घूर्णन माध्यम (ट्यूब की लंबाई), पदार्थ के विलयन की सांद्रता, तापक्रम व प्रकाश की तरंगदैर्ध्य पर निर्भर करता हैं।

किसी प्रकाशिक साक्रिय पदार्थ का घूर्णन कोण

$$\theta \propto l.c$$

$$\text{or} \quad [\alpha]_{\lambda}^{t} = \frac{\theta}{l.c}$$

α = विशिष्ट घूर्णन

θ = घूर्णन कोण

l = पोलेरीमीटर ट्यूब की लंबाई (20 ml)

c = सांद्रता, पदार्थ की ग्रामों में मात्रा प्रति 100 ml

$$\left(c = \frac{m}{v}\right)$$

Teacher's Signature

VEDANTA

गणना - $[\alpha]_{\lambda}^{t} = \frac{\theta}{l \cdot c}$

$= \frac{84^\circ 35'}{20 \times 0.1}$

$= 42.175$ डिग्री सेमी^{2} ग्राम$^{-1}$

Date ____________

Expt. No. ____________ Page No. ____________

प्रेक्षण - पोलेरीमीटर ट्यूब की लम्बाई $l = 20$ cm

कमरे का ताप $t = 25°C$

विलयन की सांद्रता $c = .1$ gm/cm^3

आसुत जल की शून्य रीडिंग $r_0 = 0°$

प्रेक्षण- सारणी -

ध्रुवणमापी मे द्रव की सांद्रता	डिग्री में रीडिंग		घूर्णन कोण	विशिष्ट घूर्णन
	r_1	r_2	$\theta = \left(\frac{r_1 + r_2}{2}\right) - r_0$	
0.1 gm/cm^3	95°9'	360° - 287°2' = 72°.8'	$\theta = \left(\frac{95°9' + 72°8'}{2}\right) - 0°$	42°.175 cm^{2}gm^{-1}
			$\theta = 84°.35'$	

परिणाम - दिये गये यौगिक का विशिष्ट घूर्णन 42°.175 cm^{2}gm^{-1} प्राप्त हुआ। यह दक्षिण ध्रुवणघूर्णक विलयन है।

सावधानियाँ -

1. पोलेरीमीटर ट्यूब में बुलबुले नहीं बनने चाहिए।
2. सभी उपकरण सही ढंग से व्यवस्थित होने चाहिए।
3. घूर्णन कोण के मापन में त्रुटि नहीं करना चाहिए।

Teacher's Signature ____________

CHEMISTRY PRACTICAL RECORD
B.SC. PART III

(UNIVERSITY OF KOTA, KOTA, RAJASTHAN)



For Download Click On File Names –

B.SC. I BOTANY PRACTICAL RECORD COMPLETE

B.SC. I ZOOLOGY PRACTICAL RECORD COMPLETE

B.SC. I CHEMISTRY PRACTICAL RECORD COMPLETE

B.Sc. II Botany Practical Record Complete

B.Sc. II Zoology Practical Record Complete

B.Sc. II Chemistry Practical Record Complete

B.Sc. III Botany Practical Record Complete

B.Sc. III Zoology Practical Record Complete

B.Sc. III Chemistry Practical Record Complete

ENCODED BY –

Date

Expt. No. 4 Page No.

उद्देश्य - चालकता मूलक विधि द्वारा अज्ञात HCl विलयन की सांद्रता मानक NaOH विलयन की सहायता से ज्ञात करना।

उपकरण - बीकर, चालकता सैल, ब्यूरेट, पिपेट, चालकता ब्रीज इत्यादि।

विलयन - (i) 0.2 N (लगभग) HCl विलयन
(ii) 1.0 N NaOH विलयन
(iii) 1.0 N मानक ऑक्सेलिक अम्ल

सिद्धान्त -

HCl विलयन में NaOH मिलाने पर अंतिम बिंदु तक चालकता घटती है तथा इसके पश्चात् NaOH मिलाने पर चालकता लगातार बढ़ती जाती है।

प्रेक्षण - (i) HCl विलयन का आयतन (V_1) = 40 ml
(ii) Room Temprature = 25°C

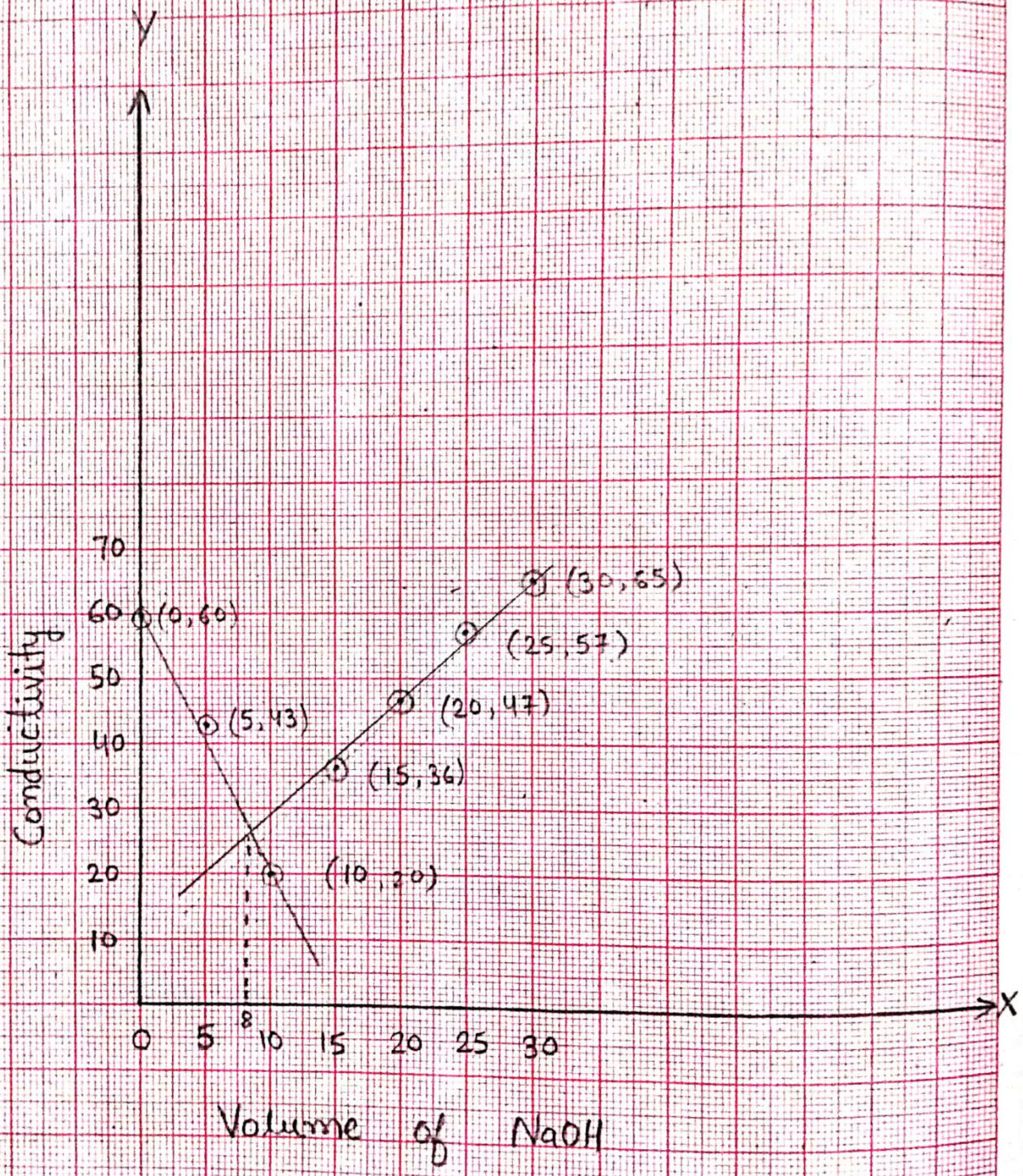
प्रेक्षण सारणी -

Teacher's Signature

पैमाना -

X- अक्ष पर 1 cm = 5 ml

Y- अक्ष पर 1 cm = 10 Ohm^{-1}



Date ______

Expt. No. ______ Page No. ______

क्र.सं.	मिलाये गये क्षार (NaOH) का आयतन (ml)	संशोधित चालकता (Ohm^{-1})
1.	0	60
2.	5	43
3.	10	20
4.	15	36
5.	20	47
6.	25	57
7.	30	65

गणना -

चालकता और मिलाए गए क्षार NaOH के आयतन में एक ग्राफ खींचे। दोनों सरल रेखाओं का प्रतिच्छेद बिन्दु ज्ञात करो। यही अंतिम बिन्दु होगा। 1N NaOH का इस बिन्दु के संगत आयतन (40 ml) (V_1) HCl के तुल्य होगा।

HCl की सांद्रता का परिकलन निम्न प्रकार प्रकार करते हैं -

$$N_1 V_1 = N_2 V_2$$

$$V_2 = \frac{N_1 V_1}{N_2}$$

जहाँ, N_1 = अम्ल की नॉर्मलता

V_1 = अम्ल का आयतन

Teacher's Signature ______

Date

Expt. No.   Page No.

N_2 = क्षार की नॉर्मलता
V_2 = क्षार का आयतन

$V_2 = \frac{0.2 \times 40}{1}$

V_2 = 8 ml

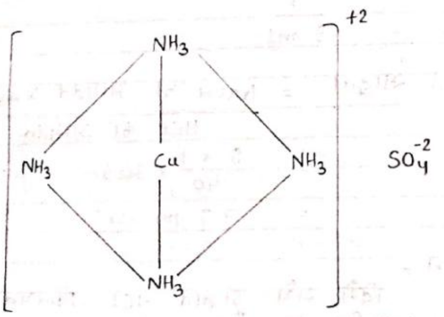
HCl की सांद्रता = $\frac{\text{NaOH का आयतन} \times \text{NaOH की नार्मलता}}{\text{HCl का आयतन}} \times 36.5$

$= \frac{8 \times 1}{40} \times 36.5$ $gm.\ ltr^{-1}$

$= 7.3$ $gm.\ ltr^{-1}$

परिणाम -
दिये गये अज्ञात HCl विलयन की सांद्रता 7.3 ग्राम प्रति लीटर है।

Teacher's Signature



$[Cu(NH_3)_4]\,SO_4$

उद्देश्य - ट्रेटाएमीन कॉपर-II सल्फेट का निर्माण करना
$[Cu(NH_3)_4].SO_4$

आवश्यक उपकरण - बीकर, काँच ग्लास आदि।

अभिक्रिया के लिए आवश्यक अभिकर्मक -

A. कॉपर सल्फेट ($CuSO_4$)
B. अमोनिया (NH_3)
C. एल्कोहॉल (C_2H_5OH)

अभिक्रिया -

जब कॉपर सल्फेट विलयन में अमोनिया को मिलाया जाता हैं तो टेट्रा एमीनो क्यूप्रिक सल्फेट बनता है। इसमें एल्कोहॉल मिलाने पर (C_2H_5OH) नीले रंग के टेट्राएमीन क्यूप्रिक सल्फेट के क्रिस्टल बनते हैं।

$$CuSO_4 + 4NH_3 + H_2O \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]SO_4.H_2O$$

विधि -

सर्वप्रथम बीकर में 5 gm $CuSO_4$ लेकर जबाकि न्यूनतम मात्रा में विलेय करते हैं। मिलने के बाद अमोनिया लेकर विलयन विलयन लगातार धीरे-धीरे हिलाते हुए मिलाते हैं जिससे क्यूप्रिक हाइड्रोक्साइड का अवक्षेपण आता हैं। इसमें अमोनिया जब तक मिलाते हैं, जब तक कि अवक्षेप घुल न जाये। एवं NH_3 की

Date

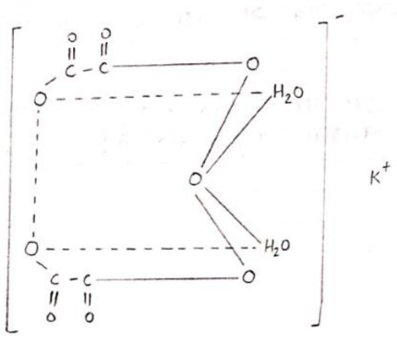
Expt. No. Page No.

गंध आने लग जाये। अब इस विलयन में 15 ml एल्कोहॉल को धीरे-धीरे हिलाते हुए डालते हैं एवं इसे 10-15 मिनट तक जल ऊष्मक पर 60-70°C तक गर्म करते हैं। तत्पश्चात् बीकर को ठण्डा करने पर इसमें नीले रंग के क्रिस्टल अलग हो जाते हैं, इन्हे फिल्टर पत्र से सुखाकर अलग कर लेते हैं।

परिणाम -

इस प्रकार प्राप्त संकुल के क्रिस्टल की लब्धि लगभग 4 gm होती है।

Teacher's Signature



cis $K[Cr(C_2O_4)_2(H_2O)_2]$

Date

Expt. No. 6

Page No.

उद्देश्य - समपक्ष पौटोशियम डाई ऑक्सेलेटो डाई एक्वा क्रोमेट (III)
cis $K[Cr(C_2O_4)_2(H_2O)_2]$ का निर्माण करना

उपकरण - बीकर, वॉच ग्लास, गोल पैंदे वाला फ्लास्क 250 ml चायना प्याली, कॉच की कीप, फिल्टर आदि।

आवश्यक आभिकर्मक -

ऑक्सेलिक अम्ल = 69 M
पोटेशियम डाई क्रोमेट = 29 M
एल्कोहॉल = 49 M

आभिक्रिया -

$K_2Cr_2O_7 + 7COOH \cdot 2H_2O \longrightarrow 2K[Cr(C_2O_4)_2(H_2O)_2] + 5H_2O + 6CO_2$

विधि -

एक साफ एवं शुष्क खरल में ऑक्सेलिक अम्ल तथा 29 M पोटेशियम डाई क्रोमेट $K_2Cr_2O_7$ को बारीक चूर्ण के रूप में पीस लेते हैं, इसके बाद चूर्ण रूपी मिश्रण को चायना प्याली में उपस्थित लेकर मिश्रण को कम ताप पर गर्म करते हैं ~~एवं जल वाष्प~~ तो बुदबुदाहट के साथ CO_2 गैस निकलती है एवं जल वाष्प भी निकलती हैं। मिश्रण का रंग गहरा हो जाता है इसमे

Teacher's Signature

VEDANTA

Date

Expt. No. 　　　　　　　　　　Page No.

20 ml ऐल्कोहॉल डालकर धीरे धीरे हिलाते हैं। यदि ठोस न हो तो इस द्रव को निथारकर 20 ml एल्कोहॉल डालकर पुन: हिलाते हैं। जिससे गहरे गुलाबी रंग के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं, जिन्हे अलग कर लेते हैं।

परिणाम -

प्राप्त अकार्बनिक यौगिक का संकुल समपक्ष पौटेशियम डाई ऑक्सेलेटो डाई एक्वा क्रोमेट के क्रिस्टलों की मात्रा अलग-अलग लगभग 40 gm प्राप्त होती हैं।

सावधानियाँ -

1. बरल व गोटनी पूर्णतया शुद्ध होने चाहिए।

2. चायना प्याली के पदार्थ को धीरे-धीरे गर्म करना चाहिए, ताकि विस्फोट ना हो।

3. गर्म विलयन में एल्कोहॉल डालते वक्त बर्नर बंद होना चाहिए ताकि आग लगने की आशंका ना हो।

Teacher's Signature

Date ____

Expt. No. 7.   Page No. ____

उद्देश्य - विपक्ष पोटैशियम डाई ऑक्सेलेटो डाई एक्वा क्रोमेट (III) trans $K[Cr(C_2O_4)_2(H_2O)_2]$ का निर्माण करना।

उपकरण - बीकर, वॉच ग्लास, गोले पैंदे वाला फ्लास्क, कॉंच कीप, फिल्टर पेपर, चायना प्याली, क्वथन नली आदि।

अभिक्रिया -

$$K_2Cr_2O_7 + 7COOH.2H_2O \longrightarrow 2K[Cr(C_2O_4)_2(H_2O)_2] + 5H_2O + 6CO_2$$

विधि -

सर्वप्रथम एक 250 ml के फ्लास्क में 4g M $K_2Cr_2O_7$ को लेकर क्वथननली में जल की न्यूनतम मात्रा के साथ गर्म करते हैं, अब क्वथननली के विलयन को बीकर में रखे। ऑक्सेलिक अम्ल के विलयन में धीरे-धीरे हिलाते हैं तथा बीकर को वॉच ग्लास से ढककर रखते हैं क्योंकि तीव्र क्रिया होगी। जब दोनो विलयन को पूर्णतया: मिला दे, तब बीकर में गहरे रंग का द्रव बनेगा इसको चायना प्याली में क्रिस्टल बनना प्रारम्भ हो जाता है। क्रिस्टल को पहले जल से, बाद में एल्कोहल से धोने पर गुलाबी रंग के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं, जिन्हे पृथक कर लिया जाता है।

Teacher's Signature ____

Date

Expt. No.

Page No.

परिणाम -

प्राप्त अकार्बनिक यौगिक का संकुल trans पोटेशियम डाई ऑक्सेलेटो डाई एक्वा क्रोमेट III के क्रिस्टल की मात्रा लगभग 4 gm प्राप्त होती है।

Teacher's Signature

VEDANTA

Date

Expt. No. 8

Page No.

उद्देश्य - सोडियम डाई ऑक्सेलेटो फैरेट (III) का निर्माण करना। $Na_3[Fe(C_2O_4)_2]$

उपकरण - बीकर, काँच ग्लास, काँच की छड़, चायना प्याली।

आवश्यक अभिकर्मक -

Oxalic Acid $(COOH)_2$ = 6g M

Sodium Hydroxide (NaOH) = 6g M

विधि -

(i) प्रथम बीकर में 5g M $FeCl_3$ को 5 ml जल में घोलते हैं।

(ii) दूसरे बीकर में 6g M NaOH + 5 ml जल लेकर घोलते हैं।

(iii) अब पहले बीकर में NaOH विलयन धीरे-धीरे थोड़ी मात्रा में मिलाने पर $Fe(OH)_2$ का अवक्षेप बनता है, जिसे गर्म करके कीप द्वारा छानकर जल से अच्छी तरह घोलते हैं।

(iv) अब एक-दूसरे बीकर में 6.2 M ऑक्सेलिक अम्ल को 25 ml जल में घोलकर इसमें 3g M सोडियम हाइड्रॉक्साइड मिलाते हैं तो सोडियम ऑक्सेलेटो का विलयन प्राप्त होते हैं, इसे गर्म करते हैं।

(v) अब काँच की छड़ की सहायता से लगातार हिलाते हुए $Fe(OH)_3$ को सोडियम ऑक्सेलेटो को गर्म

Teacher's Signature

Date ________

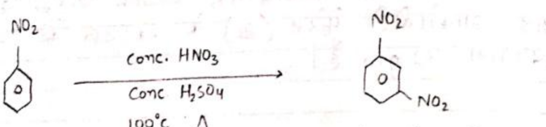
Expt. No. ________ Page No. ________

विलयन में मिलाते हैं एवं इसे छान लेते हैं, छानित सांद्रण को प्याली में करते हैं तो हरे क्रिस्टल प्राप्त होते हैं।

परिणाम -

प्राप्त अकार्बनिक यौगिक संकुल सोडियम डाई ऑक्सेलेटो फेरेट (III) के क्रिस्टल की मात्रा लगभग 72 gm हैं।

Teacher's Signature ________



m- di Nitro Benzene

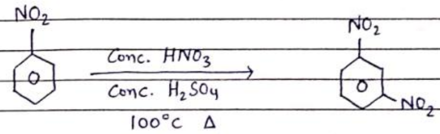
Date

Expt. No. 9 Page No.

उद्देश्य - नाइट्रोबेंजीन से m- डाई नाइट्रोबेन्जीन बनाना।

उपकरण - फ्लास्क, बीकर, कीप, फिल्टर पेपर आदि

अभिक्रिया -



m- di Nitro Benzene

विधि -

सर्वप्रथम हम 9 ml सधूम नाइट्रिक अम्ल HNO_3 फ्लास्क में लेकर इसमें 13 ml सांद्र H_2SO_4 धीरे-धीरे फ्लास्क को हिलाते हुए डालते हैं एवं बीच-बीच में इसे बर्फ पर ठण्डा करते हैं, यह नाइट्रीकारी मिश्रण कहलाता है। इसे नाइट्रीकारी मिश्रण में $C_6H_5NO_2$ को फ्लास्क में धीरे-धीरे डालते हैं, जिससे इसमें लाल-भूरे रंग का विलयन बन जाता है। इसे लगभग 10 मिनट तक गर्म करते हैं जब तक की इस मिश्रण का एक चौथाई भाग नहीं रह जाता है। अब इसे हल्का ठण्डा करके बीकर में बर्फ के ठण्डे पानी में बूंद-बूंद कर डालते हैं, इससे पीले रंग का अवक्षेप बनता है। इसे छानकर ठण्डे जल से अच्छी तरह

Teacher's Signature

Date

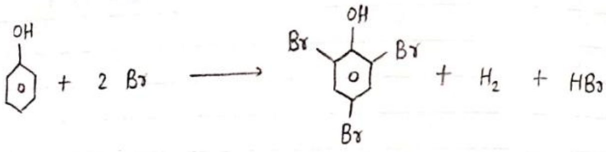
Expt. No.

Page No.

धोते है। ताकि पूर्ण अम्ल नष्ट न हो जाये तो m- डाई नाइट्रो बेंजीन के पीले रंग के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं।

परिणाम - m- डाई नाइट्रो बेंजीन के क्रिस्टलों की मात्रा लगभग 8 gm प्राप्त होती है तथा गलनांक 90°C प्राप्त होता है।

Teacher's Signature



2,4,6 - tri bromo phenol

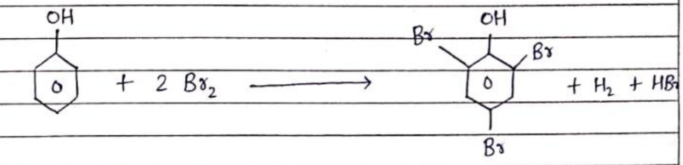
उद्देश्य - फिनॉल से 2,4,6 - ट्राई ब्रोमो फिनॉल बनाना।

उपकरण - फ्लास्क, काँच की छड़, कीप, फिल्टर आदि

आवश्यक अभिकर्मक -

फिनॉल = 5 gm
ब्रोमीन = 18 ml

अभिक्रिया -



2,4,6 - Tri Bromo Phenol

विधि -

सर्वप्रथम 250 ml के फ्लास्क में 5 gm फिनॉल लेकर जल की न्यूनतम मात्रा के साथ घोलते हैं तथा इसे बर्फ से ठण्डा करते हैं। अब इसे ही 18 ml ब्रोमीन को पृथक्कारी कीप के द्वारा बूंद - बूंद कर अच्छी तरह से हिलाते हैं तथा फ्लास्क में मिलाते जाते हैं जिसमें अवक्षेप प्राप्त होता है। पूरी ब्रोमीन मिलाकर अवक्षेपित यौगिक को छानकर इसे ठण्डे पानी में धोकर फिल्टर पेपर में सुखाते हैं। ठोस

Date

Expt. No.

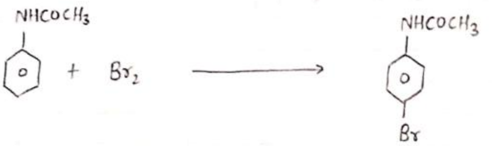
Page No.

पदार्थ को Alcohol Ketitied Spirit में क्रिस्टलीकृत कर लेते हैं तो रंगहीन सुई के आकार के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं।

परिणाम -

प्राप्त रंगहीन सुईनुमा क्रिस्टल 2,4,6 ट्राई ब्रोमो फिनॉल की लब्धि लगभग 8 gm तथा M.P. 93°C प्राप्त होता हैं।

Teacher's Signature



p- Bromo Acetanilide

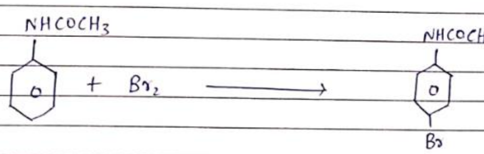
Expt. No. 11 Date ______ Page No. ______

उद्देश्य - एसिटैनिलाइड से p- ब्रोमो ऐसिटैनिलाइड का निर्माण करना।

उपकरण - फ्लास्क, बीकर, कीप, फिल्टर पेपर आदि

अभिकर्मक - एसिटैनिलाइड = 7 gm
ब्रोमीन + एसीटैनिलाइड = 15 ml
ग्लैसियम • एसीटिक अम्ल = 25 ml

अभिक्रिया -



p- Bromo Acetanilide

विधि -

सबसे पहले 250 ml के फ्लास्क में 7 gm एसिटैनिलाइड, 20 ml ग्लैसियम एसिटिक अम्ल में घोलते हैं अब 15 ml (ब्रोमीन + एसीटिक अम्ल) लेकर एसिटैनिलाइड विलयन में धीरे-धीरे फ्लास्क को हिलाते हुए डालते हैं। पृथककारी कीप द्वारा हिलाते हैं तो हल्के गुलाबी रंग का विलयन प्राप्त होता हैं, इसमें थोड़ी देर रखकर इसमें हिमशीतल

Date

Expt. No.   Page No.

जल की बूंदे डालते हैं। प्राप्त ठोस को फिल्टरित करके जल में धोते हैं। एवं Alcoholic Spirit को बाद में थोड़ा सा लेकर ठोस पदार्थ में मिलाकर रख देते हैं, कुछ समय बाद p- ब्रोमो एसिटैनिलाइड के सफेद रंग के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं, क्रिस्टलों को फिल्टर पेपर से छानकर सुखा लेते हैं।

परिणाम -

प्राप्त p- ब्रोमो एसिटैनिलाइड के क्रिस्टल की लब्धि 5.5 gm तथा क्वथनांक 167°c होता है।

Teacher's Signature

Date

Expt. No. 12

Page No.

उद्देश्य - दिये गये कार्बनिक यौगिक के मिश्रण में से दोनों कार्बनिक अवयवों को पृथक् करना ।

उपकरण - टेस्टट्यूब, कील, फिल्टर पेपर, बीकर ।

1. जल पृथक्करण -

कार्बनिक यौगिक + ठण्डा/गर्म जल

↓ अवक्षेप (जल में अविलेय) अवयव A

↓ छानित अवक्षेप को जल ऊष्मक पर वाष्पीकृत करते हैं, जल में विलेय अवक्षेप अवयव B

2. अविलेय कार्बनिक यौगिक -

अवक्षेप A के लिए प्रारम्भिक परीक्षण -

भौतिक अवस्था - क्रिस्टलीय ठोस

रंग - गुलाबी भूरा

गंध - कार्बोलिक

विलयेता - जल में अल्प विलेय/अविलेय

ज्वलनशीलता - धूम्रयुक्त ज्वाला के साथ जलता है।

गलनांक - 110°C

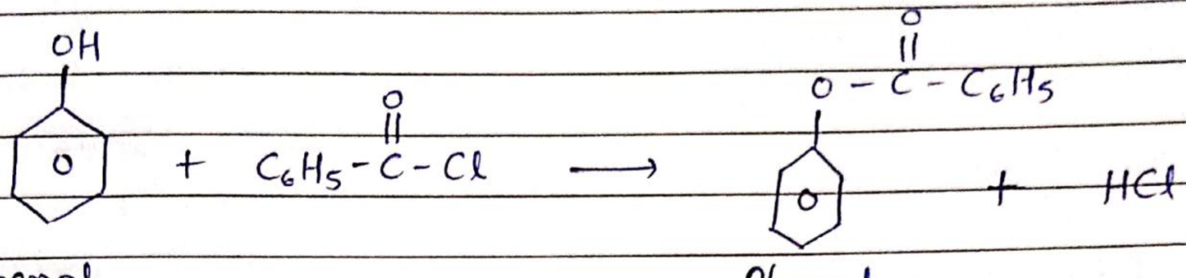
Teacher's Signature

3. तत्व परीक्षण -

	प्रयोग	प्रेक्षण	निष्कर्ष
(i)	लैसाने विलयन + कार्बनिक यौगिक + ताजा $FeSO_4$ + 1-2 बूंद $FeCl_3$ मिलाने पर	हरे-नीले रंग का विलयन प्राप्त नहीं होता हैं।	N - अनुपस्थित -CHO सम्भावित
(ii)	क्रियात्मक समूह परीक्षण -		
(a)	फेरिक क्लोराइड परीक्षण - कार्बनिक यौगिक का जलीय विलयन + 2-3 बूंद उदासीन $FeCl_3$ मिलाने पर	नीले रंग का विलयन प्राप्त होता हैं।	$-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-OH$ समूह उपस्थित
(b)	फेरिक अमोनिया नाइट्रेट परीक्षण - कार्बनिक यौगिक + अभिकारक फेरिक अमोनिया नाइट्रेट का विलयन मिलाने पर	हरे रंग का विलयन प्राप्त होता हैं।	$-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-OH$ समूह उपस्थित
(iii)	विशिष्ट परीक्षण - कार्बनिक यौगिक + NaOH विलयन + $CHCl_3$ मिलाने पर	नीले रंग का विलयन प्राप्त होता हैं।	β - नेफ्थॉल उपस्थित

4. व्युत्पन्न निर्माण करना -

फिनॉल यौगिक पिरीडीन / NaOH गैसो द्वारा क्षार की उपस्थिति में C_6H_5COCl से क्रिया करके बेंजोइक एस्टर बनाते हैं।



Phenol → Phenol Benzoate

$$C_6H_5OH + C_6H_5COCl \longrightarrow C_6H_5OCOC_6H_5 + HCl$$

घ्रानित अवक्षेप B के लिए -

प्रारम्भिक परीक्षण -

भौतिक अवस्था - क्रिस्टलीय ठोस
रंग - रंगहीन
विलेयता - जल व ईथर में विलेय
ज्वलनशीलता - नीले रंग की ज्वाला
गलनांक - 132°C

तत्व परीक्षण -

~~प्रयोग~~ प्रयोग	प्रेक्षण	निष्कर्ष
(i) लैसाने विलयन + कार्बनिक यौगिक + 1 ml ताजा $FeSO_4$ + 1-2 बूंद $FeCl_3$ मिलाने पर NaOH + 2-3 बूंद H_2SO_4 डालने पर	हरे रंग का विलयन प्राप्त होता है।	N - उपस्थित संभावित $-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-NH_2$

Date

Expt. No. Page No.

(ii)	क्रियात्मक समूह परीक्षण- कार्बनिक यौगिक + थोड़ी सी मात्रा NaOH विलयन मिलाकर गर्म करने पर	NH_3 जैसी गंध आती है।	$-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-NH_2$ समूह उपस्थित
(iii)	कार्बनिक यौगिक का अभिनिर्धारण एवं विशिष्ट परीक्षण - कार्बनिक यौगिक की थोड़ी सी मात्रा लेकर इसे गर्म करके पिघला लेते हैं, अब इसे पुनः ठण्डा करने पर अवक्षेप प्राप्त होता है।	बैंगनी रंग का अवक्षेप प्राप्त होता है।	$NH_2-CO-NH_2$ (यूरिया) हो सकता है।

(iv) व्युत्पन्न निर्माण करना -

0.5 gm कार्बनिक यौगिक में 3 ml सांद्र HNO_3 मिलाकर उबालते हैं व ठण्डा करने पर यूरिया नाइट्रेट M.P. = 113°C के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं।

परिणाम -

(i) कार्बनिक यौगिक के मिश्रण में एक अविलेय पदार्थ अवयव A, β- नेफथॉल है एवं इसका व्युत्पन्न फेनिल बेंजोएट होता है।

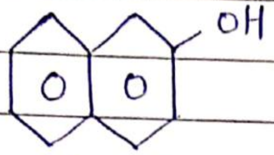
Teacher's Signature

VEDANTA

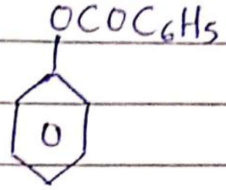
Date ____________

Expt. No. ____________

Page No. ____________



β- नेफथॉल



Phenyl Benzoate

(ii) ज्ञात कार्बनिक यौगिक अवयव B, यूरिया हैं एवं इसका व्युत्पन्न यूरिया नाइट्रेट है।

$NH_2 - CO - NH_2$ — यूरिया

$NH_2 - CO - NH_2] - HNO_3$ — यूरिया नाइट्रेट

Teacher's Signature ____________

VEDANTA

उद्देश्य - कार्बनिक यौगिक के मिश्रण में से दोनों कार्बनिक यौगिक अवयवों को पृथक करना।

जल पृथक्करण -

कार्बनिक यौगिक + ठण्डा / गर्म जल

↓ ↓

अवक्षेप - A
जल में अविलेय
कार्बनिक अवयव - A

छानित अवक्षेप - B
जल में विलेय कार्बनिक
अवयव - B

अवयव - A के लिए -
प्रारम्भिक परीक्षण -
भौतिक अवस्था - क्रिस्टलीय ठोस
रंग - श्वेत
विलेयता - गर्म जल में विलेय
गलनांक - 121°C

तत्व का परीक्षण -

	प्रयोग	प्रेक्षण	निष्कर्ष
(i)	लैसाने विलयन + कार्बनिक यौगिक + 1 बूंद NaOH + 1 ml NH_2SO_4 + $FeCl_3$ डालने पर	नीले रंग का विलयन प्राप्त होता है।	N - अनुपस्थित C, H, O उपस्थित

Expt. No. ________ Date ________

Page No. ________

(ii)	कार्बनिक यौगिक के 2 gm में NaOH का जलीय विलयन मिलाकर गर्म करने पर	तेजी से CO_2 गैस निकलती हैं।	-COOH समूह उपस्थित
(iii)	कार्बनिक यौगिक का निर्धारण- कार्बनिक यौगिक का उदासीन विलयन + $FeCl_3$ मिलाकर परखनली की दीवार के सहारे सांद्र H_2SO_4 डालने पर	रंग में परिवर्तन होता हैं।	C_6H_5-COOH उपस्थित हैं।
(iv)	कार्बनिक यौगिक की अभिक्रिया जल के साथ फेलिंग विलयन मिलाकर उबालने पर	लाल रंग का अवक्षेप प्राप्त होता हैं।	D- ग्लूकोज उपस्थित हैं।

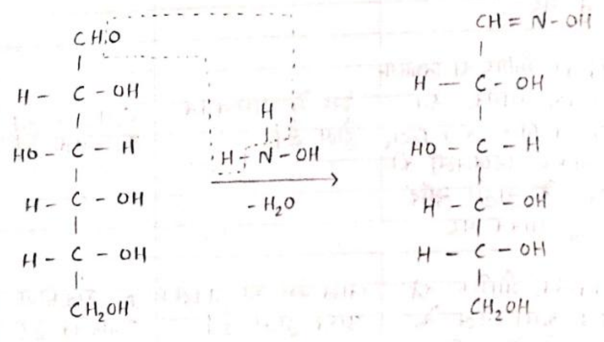
व्युत्पन्न निर्माण करना -

कार्बोहाइड्रेट यौगिक में एल्डिहाइड व कीटोन समूह होता हैं, जो कि हाइड्रोक्सिलिक क्रिया करने पर Oximes बनाता हैं।

$$\text{Glucose} \xrightarrow{NH_2-OH} \text{Glucoxime}$$

VEDANTA

Teacher's Signature ________



D- Glucose

D- Glucoxime

परिणाम -

कार्बनिक यौगिक मिश्रण मे

(i) अविलेय कार्बनिक अवयव - A

Benzoic Acid = C_6H_5COOH

इसका व्युत्पन्न संगत अमोनियम लवण $Ar-COONH_4$ प्राप्त होता है।

(ii) विलेय कार्बनिक अवयव - B

D- Glucose $CHO-(CHOH)_4-CH_2OH$ एवं इसका व्युत्पन्न $CH=N-OH$, $CH-OH$, $(CHOH)_3$, CH_2OH Glucoxime प्राप्त होता है।

उद्देश्य - कार्बनिक यौगिक के मिश्रण मे से दोनो कार्बनिक यौगिकों को पृथक् करना।

उपकरण - होल्डर, पेपर, परखनली, वॉचग्लास, बीकर, कीप आदि।

जल पृथक्करण -

कार्बनिक यौगिक + ठण्डा / गर्म जल

अवक्षेप A	छानित अवक्षेप B
जल में अविलेय	जल में विलेय
कार्बनिक अवयव - A	कार्बनिक अवयव - B

अवक्षेप - A के लिए -

प्रारम्भिक परीक्षण -

भौतिक अवस्था - क्रिस्टलीय ठोस

रंग - रंगहीन

विलेयता - अविलेय

गलनांक - 80°C

तत्त्व परीक्षण -

Date ______

Expt. No. ______ Page No. ______

	प्रयोग	प्रेक्षण	निष्कर्ष
(i)	लैसाने विलयन + 2 बूंदे NaOH + 2 ml ताजा $FeSO_4$ मिलाकर व उबालकर इसमें 2-3 बूंद सांद्र H_2SO_4 + उदासीन $FeCl_3$ मिलाने पर	नीला रंग प्राप्त नही होता।	N- उपस्थित
(ii)	क्रियात्मक समूह परीक्षण- शुष्क परखनली में 5 ml या 2 gm कार्बनिक पदार्थ सांद्र H_2SO_4 मिलाने पर	यौगिक व्युत्पन्न होता हैं।	हाइड्रोकार्बन उपस्थित
(iii)	कार्बनिक यौगिक का परीक्षण- कार्बनिक यौगिक + $CHCl_3$ + शुष्क $AlCl_3$ मिलाने पर	हरे रंग का विलयन प्राप्त होता हैं।	नेफ्थलीन उपस्थित

व्युत्पन्न निर्माण करना -

ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन Picric acid में अभिक्रिया करके Picrate बनाते हैं।

छानित अवक्षेप B के लिए -

प्रारम्भक परीक्षण -

Teacher's Signature ______

Date

Expt. No.   Page No.

भौतिक अवस्था - क्रिस्टलीय ठोस
रंग - रंगहीन
गंध - सड़े चूहे जैसी
विलेयता - विलेय
गलनांक - 81°C

तत्व परीक्षण -

	प्रयोग	प्रेक्षण	निष्कर्ष
(i)	लैसाने विलयन + 1 बूंद NaOH + 1 ml ताजा $FeSO_4$ मिलाकर डालने पर इसमें 2-3 बूंद सांद्र H_2SO_4 + उदासीन $FeCl_3$ मिलाने पर	नीला - हरा रंग प्राप्त होता है।	N - अनुपस्थित C, H, N, O युक्त
(ii)	क्रियात्मक समूह परीक्षण - NaOH परीक्षण - कार्बनिक यौगिक + थोड़ी मात्रा में NaOH डालकर गर्म करने पर	NH_3 जैसी गंध आती है	$-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-NH_2$ समूह उपस्थित
(iii)	कार्बनिक यौगिक का परीक्षण 0.2 gm पदार्थ में तनु HCl के 2 ml तथा NaOH विलयन के 2 ml डालकर हिलाते हैं।	N_2 - गैस	$CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-NH_2$ उपस्थित

VEDANTA   Teacher's Signature

Date

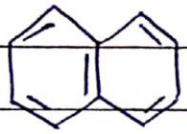
Expt. No.

Page No.

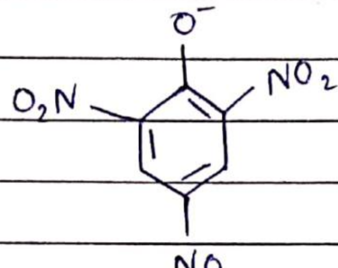
व्युत्पन्न निर्माण करना -

एनिलाइड का व्युत्पन्न ऐमाइड ऐनिलीन के साथ अभिक्रिया कर ऐसिटोऐमाइड बनाते हैं।

परिणाम - (i) कार्बनिक यौगिको के मिश्रण में से अविलेय कार्बनिक अवयव - A नेफथलीन एवं इसका व्युत्पन्न B - पिक्रेट प्राप्त होता हैं।



नेफथलीन



पिक्रेट

(ii) विलेय कार्बनिक अवयव B ऐसिटोमाइड $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ प्राप्त होता हैं एवं इसका व्युत्पन्न एनिलाइड $R-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-NH-C_6H_5$ होता हैं।

Teacher's Signature

VEDANTA

CHEMISTRY PRACTICAL RECORD
B.SC. PART III

(UNIVERSITY OF KOTA, KOTA, RAJASTHAN)

